

臺北市中山區中山國民小學 105 年度區域性資賦優異教育方案

即刻救援任務—機器人製作與應用 夏令營 實施計畫

一、活動依據：臺北市政府教育局 104 年 11 月 25 日北市教特字第 10442298301 號函辦理。

二、活動目的：

- (一)落實基礎科學知識：藉由實際動手操作，學習扭力、齒輪比、槓桿原理、力的傳遞方向等基礎科學知識。
- (二)培養科技應用能力：應用(S4A)互動學習軟體與 Arduino 微控制電路板，結合電子電路、伺服馬達、各式感應器等，以編寫程式完成動力模型設計。
- (三)啟發創意設計思維：結合創意設計思維，設計機器人原型(prototype)，舉辦機器人闖關活動競賽，期能應用於真實世界問題之情境。
- (四)培養邏輯思考與問題解決能力：培養思考與解決問題能力。從觀察分析、實作、發掘問題，思考合宜解決方案，進而解決問題，以達成各項救援任務。
- (五)訓練自我表達能力：團隊合作與研究過程中，培養表達和溝通能力，同心協力完成救援任務，並分享機器人創作心得。

三、辦理單位

- (一)主辦單位：臺北市政府教育局
- (二)承辦單位：臺北市中山區中山國民小學

四、課程實施

- (一)時間：105 年 7 月 11~15 日，週一至週五 09：00~16：30，共 5 天。
- (二)地點：臺北市中山區中山國民小學（捷運中山國小站 1、4 號出口即到）

五、參加對象：目前就讀臺北市公私立國民小學四~六年級學童。

六、報名方式：

- (一)報名時程：即日起至 105 年 5 月 20 日(週五)下午四時截止
- (二)學校推薦統一報名：報名表(附件二)與審核表(附件三)填寫完畢後一起裝訂，請於報名日期結束前以聯絡箱(030)送達至臺北市中山國小輔導室特教組。

七、錄取標準：

- (一)錄取人數以每校平均分配為原則。
- (二)由承辦學校組成審查小組，依報名表(附件二)及審核表(附件三)進行評選。依據報名表的學校推薦理由及學童特殊需求，評估學習需求與分組需求；另外，依據審核表評分(第 1, 2, 3 題各佔 20%，第 4 題佔 40%)，以甄選分數較高者優先錄取，錄取 30 名學童。錄取後隨即通知繳費，未能於 6 月 3 日(週五)前繳費者，即放棄錄取資格，將由承辦單位通知備取學童遞補。

八、錄取通知：

- (一)錄取名單將於 105 年 5 月 25 日公佈至本校網站(<http://www.csps.tp.edu.tw/>)「最新消息」；經錄取後隨即通知繳費，敬請於 6 月 3 日(週五)前完成繳費。
- (二)除了在 5 月 25 日網站公告錄取名單之外，也會於 5 月 31 日(週二)前以學校聯絡箱方式寄發「錄取通知與匯款方式」及「課程須知」送至錄取學童就讀學校。

(三)實施計畫、報名表、錄取名單及相關活動訊息可至本校網站 (<http://www.csps.tp.edu.tw/>) 的「最新消息」下載，或搜尋課程活動的FB「即刻救援任務 iRobot」下載。

九、辦理經費及學生收費

(一)學生自費：每人繳費 1,250 元(含 5 天份的午餐)，提供上課所需的積木組件、電路板及相關電子零件(課程結束後需收回所有機器人設備)。

(二)教育局補助：活動經費不足部分，由臺北市政府教育局經費補助。

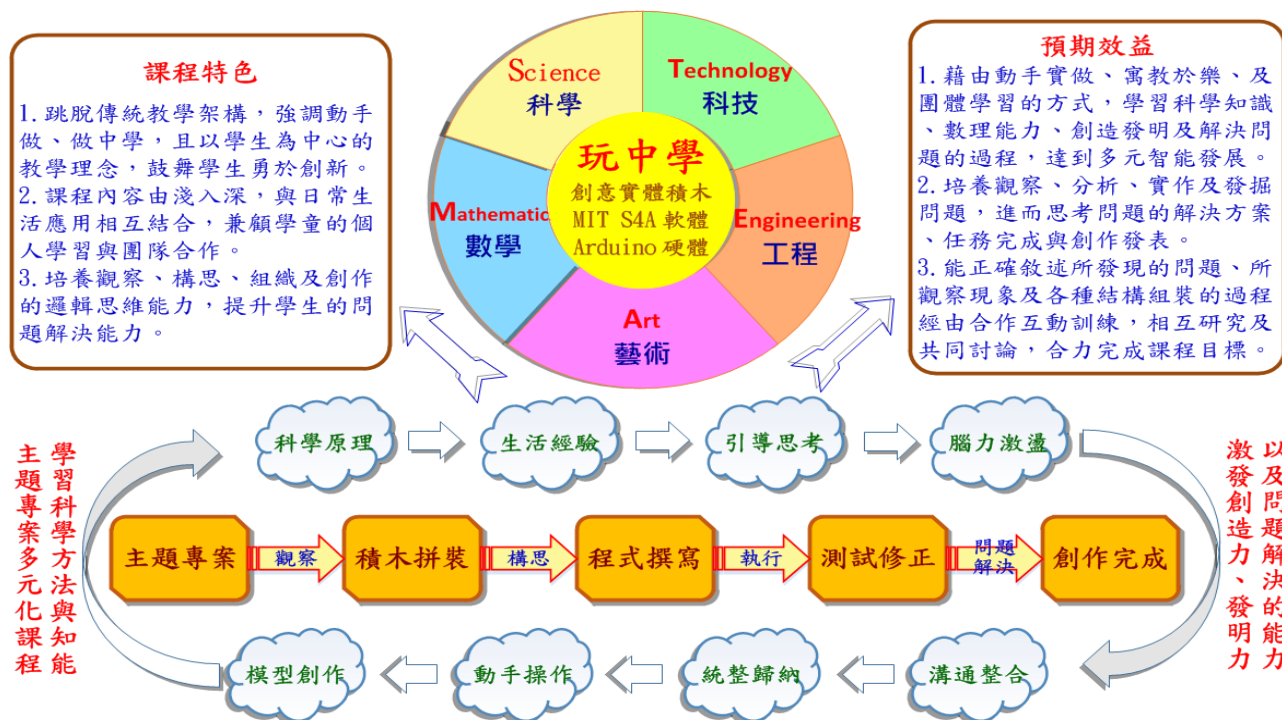
十、學員獎勵：

(一)活動期間全勤者，頒予參與課程活動證書。

(二)上課表現優良者，頒發文具獎品以資鼓勵。

十一、課程活動概述：

課程內容包括：一、支持開放學習課程的創意實體積木，二、基於自由軟體的 Scratch for Arduino(S4A)互動學習軟體，三、開放程式架構的 Arduino 微控制電路板。本課程除了藉由各種感應器接收各訊號，進而控制程式的編譯，強化 STEAM 教學之成效，也著重培養學童自我省思與問題解決的能力，藉由不斷的測試執行、找出問題、解決問題，培養問題解決能力與創造力。



學童分享回饋：

陳○○：「……上完課後，竟然會與家人討論課程的內容，沒想到也能變成家人聊天的話題呢！」

張○○：「……原本一直覺得生活中根本沒有運用齒輪的，但是在上完課程後，發現齒輪是很重要的，可以上下左右移動，不需要電力改用人力，我以後要仔細觀察家裡有沒有用齒輪的家電用品。」

陳○○：「在組合機器人實驗當中，我最喜歡雲梯車專題，除了原有實驗操作之外，也進行分組團隊競賽，觀察哪一組的消防員爬得最高與最低，比賽實在讓我們這一組傷透腦筋，心情既緊張又刺激！」

林○○：「……除了舞台畫面要有所變化，還要組裝實體積木，讓自走車能照著所寫的程式走，而且自走車還要能避開前方的障礙物，我們必須編寫程式、一邊執行、一邊修正，是個相當困難的任務。」

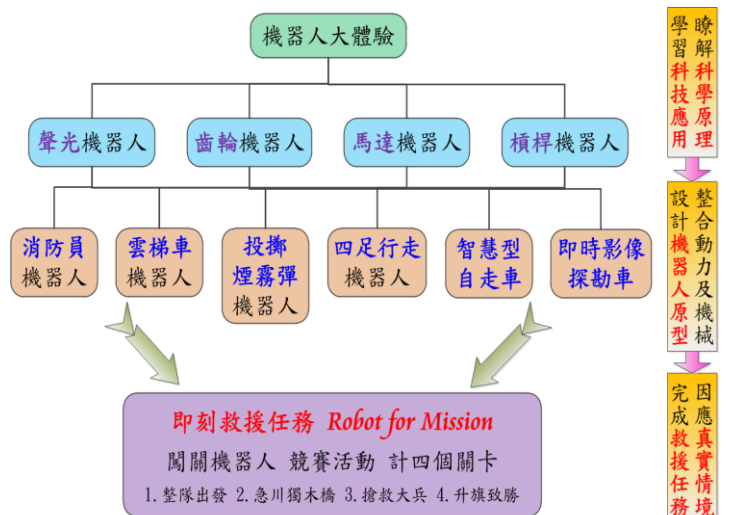
楊○○：「如果下次還有舉辦機器人課程、甚至競賽活動，我一定還要繼續參加，因為我非常喜歡動手操作，雖然可能會遇到高難度或未知的實驗，也許可能還會挫敗，但沒關係。最重要的是，我會很開心，因為我做了我想做的機器人，達成心目中的夢想。」

即刻救援任務—機器人製作與應用 夏令營 課程表

活動時間：105 年 7 月 11 日～7 月 15 日 09:00～16:30 活動地點：臺北市中山區中山國民小學

活動師資：課程講師係本校資訊教師曾文正老師，畢業於國立臺灣師範大學資訊教育研究所，曾連續五屆獲邀擔任宜蘭與新北市程式競賽命題委員及評審，深耕於國小程式設計教學及研究。另外，課程助教則由本校資優班教師張瓊文老師與張琳筑老師，前者畢業於台北市立大學教育研究所，後者畢業於國立臺灣師範大學教育研究所，均任職資優班教師長達十數年；上述三位老師皆具資優教育專長，且在學生創造思考、批判思考及創作引導上有豐富經驗與成果，並於資訊在資優教育的應用有多年的深耕。

日期 時間	7 月 11 日(一)	7 月 12 日(二)	7 月 13 日(三)	7 月 14 日(四)	7 月 15 日(五)
課程子題	基礎能力紮根		進階實務應用		競賽與成果
09:00~10:30	機器人大體驗 1.古今機器人秀 2.學童的作品秀 3.學童創意聯想	「馬達」機器人 1.馬達在生活中的重要性 2.馬達結合生活科技的應用 3.學童實際動手操作	即刻救援 任務一 「消防員」機器人	即刻救援 任務五 「智慧自走車」 機器人	即刻救援任務 R4M 「闖關機器人」 1.整隊出發 2.急川獨木橋 3.搶救大兵 4.升旗致勝
10:40~12:10	「聲光」機器人 1.感測器在生活中的重要性 2.感測器與生活科技的應用 3.學童動手操作		即刻救援 任務二 「雲梯車」機器人		
12:10~13:20	美好午餐 & 充電小憩				
13:20~14:50	「齒輪」機器人 1.齒輪在生活中的重要性 2.齒輪結合生活科技的應用 3.學童實際動手操作	「槓桿」機器人 1.槓桿在生活中的重要性 2.槓桿結合生活科技的應用 3.學童實際動手操作	即刻救援 任務三 「投擲煙霧彈」 機器人	即刻救援 任務六 「即時影像傳輸探測車」	即刻救援任務 R4M 「闖關機器人」 競賽活動 暨 成果發表
15:00~16:30			即刻救援 任務四 「四足機器人」		



瞭解科學原理
學習科技應用
整合動力及機械
設計機器人原型
因應真實情境
完成救援任務

105 年度臺北市區域性資賦優異教育方案報名表
臺北市中山區中山國民小學

就讀學校資料欄			
學校名稱	區	國小	學校聯絡箱
學校電話			學校聯絡人姓名
學生基本資料欄			
學生姓名			性別 <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
就讀班級	年	班	用餐別 <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 方便素
家庭住址			
家長姓名			家長聯絡電話 (O)
E-mail			(H)
			(M)
推薦理由 特殊需求 (煩請導師或是 推薦教師協助填 寫及簽名)	推薦理由：_____ 學習特殊需求：_____ 學童分組特殊需求：_____ 合作學習表現 (1~4、5~8 請各勾選一個)： <input type="checkbox"/> 1.學生總是主動發表 <input type="checkbox"/> 5.學生總是領導其他組員行動 <input type="checkbox"/> 2.學生常常主動發表 <input type="checkbox"/> 6.學生常常主動配合其他組員行動 <input type="checkbox"/> 3.學生偶而表達想法 <input type="checkbox"/> 7.學生偶而主動配合其他組員行動 <input type="checkbox"/> 4.學生很少表達想法 <input type="checkbox"/> 8.學生通常在小組中不行動 導師/推薦教師簽名：_____		
家長同意書 (接送安全)			
本人同意子弟_____參加臺北市中山國小舉辦之「Robot for Mission 即刻救援任務—機器人專題製作與應用」課程，並願意維護子弟上下學之安全，遵守學校及指導教師之規定。如因有不接受輔導而發生違規情事者，將由本人自行負責。 家長 (監護人) 請簽章：_____			
家長同意書 (肖像權)			
本人同意學校於課程中拍攝、修飾、使用、公開展示本人子弟_____之肖像、名字、聲音、作品等，並僅限使用於「Robot for Mission — 機器人專題製作與應用」發表及分享之相關成果報告與 FB 活動網站。 家長 (監護人) 請簽章：_____			
家長成果發表 參加意願	本人 (家長) 對於 7 月 15 日 (五) 下午 2 點~4 點半的成果發表 (初步調查) <input type="checkbox"/> 參加 _____ 人 <input type="checkbox"/> 不克參加		
審核結果 (本欄由中山國小審核小組填寫)	<input type="checkbox"/> 錄 取	說 明	核 章
	<input type="checkbox"/> 不錄取		

- 報名方式：即日起至 5 月 20 日 (五) 下午四時截止採團體報名方式將報名表及審核表以連絡箱 (030) 寄回，錄取名單將於 5 月 25 日 (三) 公佈。相關實施計畫、報名表、錄取名單及匯款方式可至本校網站 (<http://www.csps.tp.edu.tw/>) 「最新消息」下載；獲錄取通知後，於 6 月 3 日 (五) 前完成繳費。
- 聯絡人：臺北市中山國民小學輔導室資優班教師 張琳筑老師 (TEL：02-25914085 #38)

105 年度臺北市區域性資賦優異教育方案
臺北市中山區中山國民小學
Robot for Mission — 機器人專題製作與應用 審核表

請你寫出自己的想法，寫得越詳細越好喔!	<input type="checkbox"/> 符合	<input type="checkbox"/> 不符合
一、為什麼你想參加「機器人即刻救援任務」的活動呢？		
二、組裝與設計機器人會應用「程式設計」，請問你對於「程式設計」的印象或概念是什麼？		
三、請說說看你希望能從「機器人即刻救援任務」活動中，得到那些體驗與學習呢？		
四、請你發揮想像與創意，將你心目中功能最強大的機器人畫下來，並以文字清楚說明它的功能，如果格子空間不夠，可在背面繼續創作。		